

(12) NACH DEM VERTEIL ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



10/527144



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
22. April 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/032728 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A61B 1/00, 1/07

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/008598

(22) Internationales Anmeldedatum:  
2. August 2003 (02.08.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 42 607.4 12. September 2002 (12.09.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): OLYMPUS WINTER & IBE GMBH [DE/DE];  
Kuehnstrasse 61, 22045 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DIEKMANN, Ralf  
[DE/DE]; Schedelichstrasse 12, 48249 Dülmen (DE).

MEINHARDT, Günther [DE/DE]; Am Piwitt 16, 58540  
Meinerzhagen (DE).

(74) Anwalt: SCHAEFER, Konrad; Schaefer & Emmel,  
Gehölzweg 20, 22043 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AL, AM, AT, AU, AZ,  
BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK,  
MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK,  
SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): eurasisches Patent (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

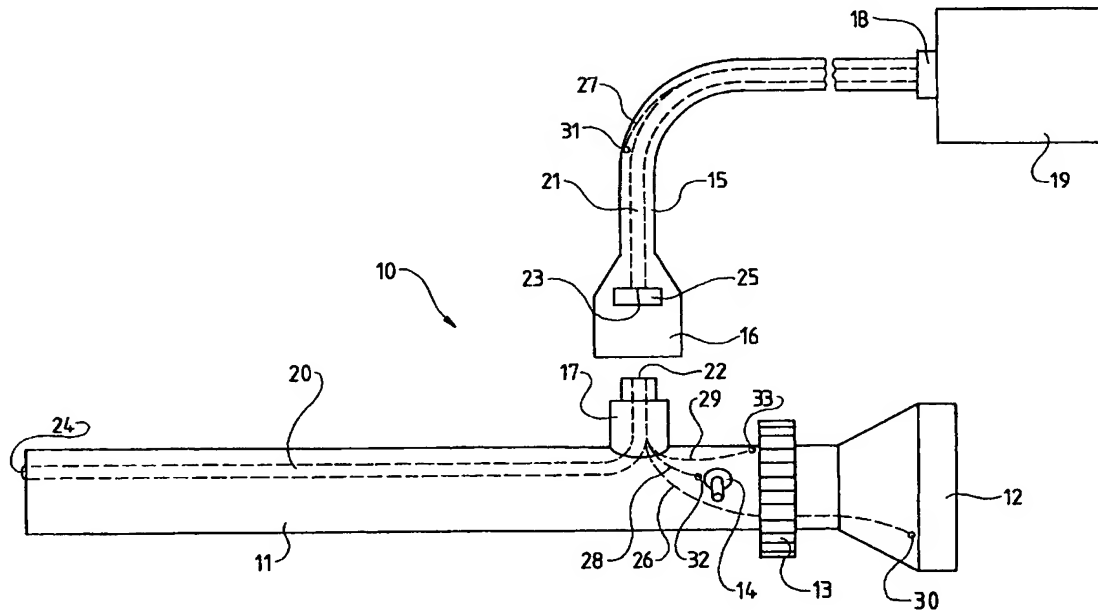
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ENDOSCOPE PROVIDED WITH AN FIBRE OPTICAL BUNDLE

(54) Bezeichnung: ENDOSKOP MIT LICHTLEITERBÜNDEL



(57) Abstract: The invention relates to an endoscope comprising an image transmitting device and a fibre optical bundle whose at least one distal end area is arranged in said endoscope and emits light for illuminating a field of view. Said fibre optical bundle can be illuminated by a light source at the level of the proximal end thereof. The inventive endoscope is characterised in that it comprises an extraction device which extracts light from the fibre optical bundle and guides said light towards a window arranged in the extreme wall thereof.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/032728 A1



*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

**(57) Zusammenfassung:** Ein Endoskop mit einer Bildübertragungseinrichtung und mit einem wenigstens mit seinem distalen Endbereich im Endoskop angeordneten, an seinem distalen Ende Licht zur Beleuchtung des Betrachtungsfeldes abstrahlenden Lichtleiterbündel, das an seinem proximalen Ende von einer Lichtquelle beleuchtbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Auskoppelvorrichtung vorgesehen ist, die Licht aus dem Lichtleiterbündel auskoppelt und zu einem Fenster in der Aussenwand des Endoskops leitet.

---

## Endoskop mit Lichtleiterbündel

---

Die Erfindung betrifft ein Endoskop mit Lichtleiterbündel der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Solche Endoskope werden vor allem in der endoskopischen Chirurgie, Therapie oder Diagnostik verwendet und weisen einen Schaft mit einem in eine Öffnung einführbaren distalen Bereich und einem nicht einführbaren proximalen Bereich, eine Bildübertragungseinrichtung zur Beobachtung des Betrachtungsfeldes und ein Lichtleiterbündel zur Beleuchtung des Betrachtungsfeldes auf.

Das Lichtleiterbündel kann an eine externe Lichtquelle koppelbar sein oder an eine in das Endoskop eingebaute Lichtquelle angeschlossen sein.

Die Bildübertragungseinrichtung besteht üblicherweise aus einem am distalen Ende des Schaftes angeordneten Objektiv, Relaislinsen und einem im proximalen Bereich angeordneten Okular. Anstelle der Relaislinsen kann auch ein Lichtleiterbündel oder ein bildgebender Chip mit dazugehörigen Leitungen zum Einsatz kommen. Der bildgebende Chip kann auch zusätzlich zu den Relaislinsen oder dem Lichtleiterbündel eingesetzt werden und ist dann proximal von diesen ange-

ordnet. In den beiden letzteren Fällen wird statt eines Okulars ein Monitor verwendet.

Mit einem gattungsgemäßen Endoskop durchgeführte Operationen werden häufig in abgedunkelten Räumen durchgeführt, damit der Operateur ein möglichst kontrastreiches Bild im Okular oder auf dem Monitor sehen kann, das nicht durch einfallendes Raumlicht beeinträchtigt wird.

Unter solchen abgedunkelten Bedingungen ist es für das Personal schwierig, das Endoskop sowie das Zubehör sicher zu handhaben. So gestaltet sich zum Beispiel das Greifen des Endoskops, das Aufstecken von Schläuchen oder das Betätigen von Spülhähnen und anderen Funktionselementen in einem dunklen Behandlungsraum als schwierig.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein gattungsgemäßes Endoskop zu schaffen, bei dem die Auffindbarkeit und die Handhabbarkeit in einem abgedunkelten Behandlungsraum erleichtert und sicherer gemacht wird.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist dabei eine Auskoppereinrichtung vorgesehen, die Licht aus dem Lichtleiterbündel auskoppelt und zu einem Fenster in der Außenwand des Endoskopes leitet, so daß bei eingeschalteter Lichtquelle aus diesem Fenster Licht nach außen dringt. Dadurch wird das Endoskop auch bei Dunkelheit leicht auffindbar, wobei wegen des sich ergebenden kleinen Lichtpunktes keine Blendwirkung eintritt. Indem das Licht des Lichtleiterbündels genutzt und auf zusätzliche Lichtquellen verzichtet wird, werden Platz- und Abschirmungsprobleme sowie Mängel in der Autoklavierbarkeit vermieden, die sich beim Einsatz von zusätzlichen Lichtquellen ergeben könnten. Weiterhin vermeidet dieses Merkmal

den baulichen Aufwand, die Herstellungskosten und den Wartungsaufwand, die mit der Nutzung von zusätzlichen Lichtquellen verbunden wären. Zudem ermöglicht es dieses Merkmal, das austretende Licht an der Lichtquelle zentral zu beeinflussen, z.B. im Hinblick auf die Helligkeit oder die Farbe.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 2 vorgesehen. Demnach ist die Außenwand des Endoskops im Bereich einer Kupplung, an der ein Anschlußkabel, das den proximalen Endbereich des Lichtleiters aufnimmt, vom Endoskop abgekoppelt werden kann, lichtdurchlässig ausgebildet. In diesem Bereich schließen die aufeinander treffenden Stirnflächen des proximalen und des distalen Lichtleiterabschnittes in der Regel nicht lichtdicht miteinander ab, sondern bilden einen schmalen Spalt, so daß Licht frei wird. Dieses Licht kann durch den lichtdurchlässigen Bereich in der Außenwand des Endoskops im Bereich der Kupplung nach außen gelangen. Diese Merkmale stellen die einfachste Verwirklichung des erfindungsgemäßen Prinzips dar. Es muß außer der Anordnung eines Fensters kein weiterer Aufwand betrieben werden, um Licht an die Außenfläche des Endoskops gelangen zu lassen.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruches 3 vorgesehen, nach denen die Auskoppereinrichtung aus einer Lichtleiterfaser besteht, die aus dem Lichtleiterbündel abgezweigt und zum Fenster geführt wird. Dies ist ebenfalls eine mit geringem baulichen Aufwand durchführbare Verwirklichung des erfindungsgemäßen Prinzips, da das Lichtleiterbündel ohnehin aus vielen Lichtleiterfasern besteht und einzelne Fasern leicht aus dem Bündel abgezweigt werden können. Dabei kommt vorteilhaft zum Tragen, daß Lichtleiterfasern aufgrund ihrer hohen Biegsamkeit bis in schwer zugängliche Bereiche des Endoskops geführt werden können, um dort Licht abzustrahlen. Mit anderen Lichtquellen, wie z.B. Leuchtdioden, ist dies nicht uneingeschränkt möglich; hinzu kämen, wie oben erwähnt, unter Umständen Abschirmungs- oder Autoklavierbarkeitsprobleme. Außerdem

kann mit diesem Prinzip die Zahl der Orte, an denen Licht abgestrahlt werden soll, bei geringem Aufwand fast beliebig erhöht werden.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruchs 4 vorgesehen, wonach das Fenster im Bereich von Funktionselementen oder Beschriftungen des Endoskopes angeordnet ist. Damit werden diese Elemente z.B. durch einen Lichtpunkt markiert und sind so leichter auffindbar.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruchs 5, die vorsehen, daß das aus dem Fenster tretende Licht Funktionselemente oder Beschriftungen des Endoskopes beleuchtet. Diese Elemente sind so leichter auffindbar und können darüber hinaus leichter bedient oder abgelesen werden.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruchs 6 vorgesehen, wonach mehrere Auskoppereinrichtungen und Fenster in der Außenwand des Endoskopes vorgesehen sind, die durch ihre Anordnung ein Muster von Lichtpunkten bilden. Auf diese Weise können z.B. die Hauptachsen des Endoskops, der Umriß des Endoskops oder das den proximalen Endbereich des Lichtleiters aufnehmende Anschlußkabel markiert werden, um so das schnelle und richtige Auffinden, Ergreifen und Wiederablegen des Endoskops oder des Anschlußkabels zu erleichtern. In ähnlicher Weise können verschiedene Endoskope oder deren Teile, z.B. die Griffbereiche, durch einfache Lichtpunktmuster codiert werden, um so eine schnelle und sichere Erkennung und Identifizierung zu ermöglichen.

In der Zeichnung ist in der einzigen Figur 1 die Erfindung beispielhaft und schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Endoskop 10 mit einem in eine Körperhöhle einführbaren Schaft 11, einem Okular 12, einem Einstellring 13 und einem

Schalter 14. Das Endoskop 10 weist weiterhin ein Lichtleiteranschlußkabel 15 auf, das über eine Kupplung 16 an einen auf dem Schaft 11 befindlichen Anschlußstutzen 17 ankoppelbar ist und an seinem anderen Ende über eine Kupplung 18 an eine Lichtquelle 19 ankoppelbar ist. In Fig. 1 ist das Lichtleiteranschlußkabel 15 im nicht an den Anschlußstutzen 17 angekoppelten Zustand dargestellt. Weiterhin weist das Endoskop 10 ein Lichtleiterbündel mit einem distalen Bereich 20 und einem proximalen Bereich 21 auf. Der distale Bereich 20 des Lichtleiterbündels verläuft im Schaft 11, während der proximale Bereich 21 des Lichtleiterbündels im Lichtleiteranschlußkabel 15 verläuft.

Der proximale Bereich 21 des Lichtleiterbündels leitet das aus der Lichtquelle 19 kommende Licht nach distal. Im Bereich der Kupplung 16 liegen sich die Stirnflächen 22 und 23 der beiden Lichtleiterbereiche eng gegenüber, so daß Licht vom proximalen Bereich 21 des Lichtleiterbündels in dessen distalen Bereich 20 übergeht. Im angekoppelten Zustand sind die Stirnflächen 22 und 23 durch einen engen Spalt voneinander getrennt, und Licht tritt in diesem Bereich aus dem Lichtleiterbündel aus. Am distalen Ende 24 des Lichtleiterbündels wird Licht zur Beleuchtung des Betrachtungsfeldes abgestrahlt. Das Betrachtungsfeld kann mittels einer nicht dargestellten in Schaft 11 verlaufenden Bildübertragungseinrichtung durch das Okular 12 betrachtet werden.

Im Bereich der Kupplung 16 ist die durch die Kupplungshülse gebildete Außenoberfläche des Endoskops 10 in Form eines Fensters 25 lichtdurchlässig ausgebildet. Aus diesem Fenster kann das aus dem proximalen Bereich 21 des Lichtleiterbündels austretende Licht nach außen gelangen.

Im Bereich des distalen Bereichs 20 und des proximalen Bereichs 21 des Lichtleiterbündels sind einzelne Lichtleiterfasern 26, 27, 28 und 29 aus dem Lichtleiterbündel abgezweigt. Diese führen zu weiteren Fenstern 30, 31, 32 und 33 in der

Außenfläche des Endoskops, durch die das aus dem Lichtleiterbündel abgeleitete Licht nach außen gelangt. Die Fenster und die dazugehörigen Lichtleiter sind so positioniert, daß das Okular 12 und die Außenhülle des Lichtleiteranschlußkabels 15 durch Lichtpunkte markiert werden, daß der Schalter 14 beleuchtet wird und daß der Einstellring 13 durch Beleuchtung ablesbar gestaltet ist.

Gegenüber der dargestellten Ausführungsform sind verschiedene Abwandlungen möglich. So können der distale Bereich 20 und der proximale Bereich 21 des Lichtleiters durchgängig miteinander verbunden sein. In diesem Falle ist keine Kupplung 16 vorhanden.

Das Lichtleiterbündel kann statt an eine externe Lichtquelle 19 an eine interne Lichtquelle angeschlossen sein, die z.B. im proximalen Bereich des Endoskops angeordnet ist. Hierbei entfällt die Kupplung 16 ebenfalls.

Zusätzlich oder anstelle der im dargestellten Ausführungsbeispiel durch Fenster beleuchteten Elemente können durch geeignete Positionierung der Fenster und der dazugehörigen Lichtleiter andere Funktionselemente oder Beschriftungen des Endoskops markiert oder beleuchtet werden oder durch die Beleuchtung ablesbar gestaltet sein.

Ebenso können mehrere Fenster in der Außenfläche und dahinter liegende abgezwigte Lichtleiter so angeordnet sein, daß das abgestrahlte Licht ein Muster von Lichtpunkten auf der Außenfläche des Endoskops bildet, z.B. eine Linie, die die Hauptachsen oder den Umriß des Endoskops wiedergibt. Das abgestrahlte Muster kann auch einen Lichtpunktcode bilden, anhand dessen das Endoskop, eine seiner Seiten oder ein Funktionselement zweifelsfrei identifiziert werden kann.



Die Fenster können so ausgebildet sein, daß sie abdunkelbar oder verschließbar sind, so daß die austretende Lichtmenge dosiert werden kann. Eine Blendwirkung kann so weitgehend ausgeschlossen werden.

Im Bereich der Kupplung zwischen Lichtleiteranschlußkabel 15 und Lichtquelle 19 oder der Kupplung 16 zwischen distalem Bereich 20 und proximalem Bereich 21 des Lichtleiterbündels können Einrichtungen vorgesehen sein, die die Eigenschaften des abgestrahlten Lichtes beeinflussen. Dies können Vorrichtungen zur Beeinflussung der Farbe des abgestrahlten Lichtes sein, wie z.B. Interferenzfilter. Sinnvoll wäre dies z.B., um in der präoperativen Phase, in der der Operationsraum bereits abgedunkelt ist und viele manuelle Bedienungsschritte am Endoskop erforderlich sind, rotes Licht zu verwenden, um die Handhabung zu erleichtern und gleichzeitig eine Blendwirkung weitgehend auszuschließen, und in der intraoperativen Phase weißes Licht zu verwenden, um das Betrachtungsfeld optimal auszuleuchten. Ebenso können dies Einrichtungen zur Regelung der Lichtintensität sein, wie z.B. eine Irisblende, oder Einrichtungen zur regelmäßigen Unterbrechung des Lichtflusses, wie z.B. eine Zershacker Scheibe, um ein Blinken zu erzeugen. Diese Einrichtungen können so gestaltet sein, daß sie schnell und einfach ausschaltbar sind, z.B. über einen Tastschalter am Endoskop 10, um z.B. bei Aufnahme des Operationsbetriebes die volle und unbeeinflusste Lichtintensität zur Verfügung zu haben.

### Patentansprüche

1. Endoskop (10) mit einer Bildübertragungseinrichtung und mit einem wenigstens mit seinem distalen Endbereich (20) im Endoskop (11) angeordneten, an seinem distalen Ende (24) Licht zur Beleuchtung des Betrachtungsfeldes abstrahlenden Lichtleiterbündel (20, 21), das an seinem proximalen Ende (18) von einer Lichtquelle (19) beleuchtbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Auskoppereinrichtung (22, 23, 26, 27, 28, 29) vorgesehen ist, die Licht aus dem Lichtleiterbündel (20, 21) auskoppelt und zu einem Fenster (25, 30, 31, 32, 33) in der Außenwand des Endoskops (10) leitet.
2. Endoskop nach Anspruch 1 mit einem vom Endoskop (11) mit einer Kupplung (16) abkoppelbaren, den proximalen Endbereich (21) des Lichtleiters (20, 21) aufnehmenden Anschlußkabel (15), **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fenster (25) in der Außenwand der Kupplung (16) angeordnet ist.
3. Endoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Lichtleiterfaser (26, 27, 28, 29) aus dem Lichtleiterbündel (20, 21) abgezweigt und zum Fenster (30, 31, 32, 33) geführt ist.

4. Endoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fenster (32, 33) im Bereich eines Funktionselements (14, 13) oder einer Beschriftung des Endoskops (10) angeordnet ist.
5. Endoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fenster ein Funktionselement (13) oder eine Beschriftung des Endoskops (10) beleuchtend angeordnet ist.
6. Endoskop nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere Auskoppereinrichtungen und Fenster in der Außenwand des Endoskops (10) in einem Muster angeordnet sind.

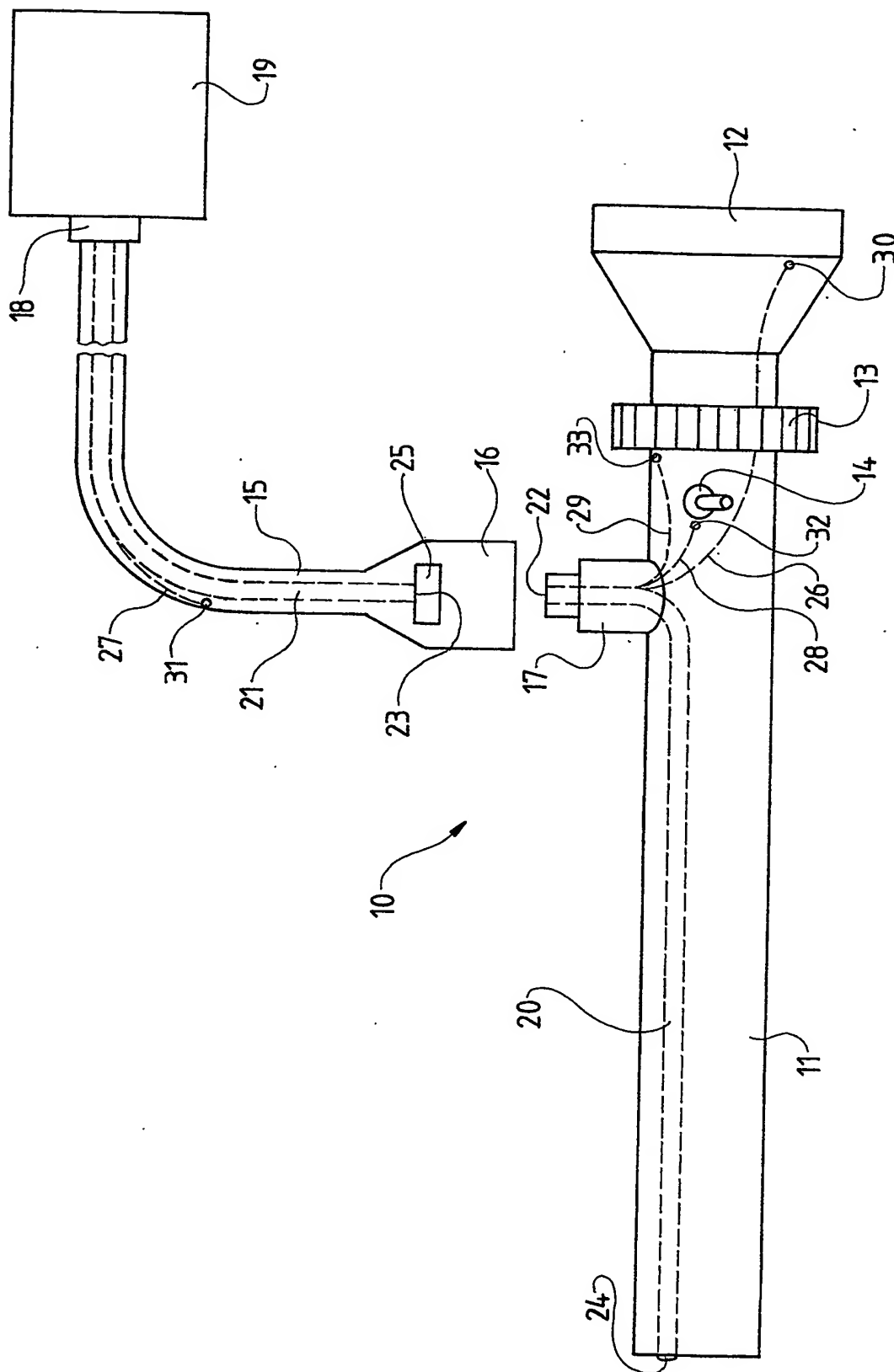


Fig.1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/08598

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A61B1/00 A61B1/07

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 976 074 A (MORIYAMA HIROKI) 2 November 1999 (1999-11-02) column 5, line 15 - line 65 column 22, line 60 - column 26, line 30; figure 19 ---	1, 4, 5
A	US 4 870 952 A (MARTINEZ MIQUEL) 3 October 1989 (1989-10-03) column 3, line 38 - line 50 ---	1
A	DE 199 47 811 A (WINTER & IBE OLYMPUS) 23 May 2001 (2001-05-23) the whole document -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 November 2003

Date of mailing of the international search report

03/12/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Manschot, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/08598

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5976074	A	02-11-1999	JP 9094215 A	08-04-1997
			JP 9294710 A	18-11-1997
			JP 10014860 A	20-01-1998
			US 5810715 A	22-09-1998
US 4870952	A	03-10-1989	NONE	
DE 19947811	A	23-05-2001	DE 19947811 A1	23-05-2001
			US 6458078 B1	01-10-2002

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 03/08598

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A61B1/00 A61B1/07

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 976 074 A (MORIYAMA HIROKI) 2. November 1999 (1999-11-02) Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 65 Spalte 22, Zeile 60 - Spalte 26, Zeile 30; Abbildung 19	1, 4, 5
A	US 4 870 952 A (MARTINEZ MIQUEL) 3. Oktober 1989 (1989-10-03) Spalte 3, Zeile 38 - Zeile 50	1
A	DE 199 47 811 A (WINTER & IBE OLYMPUS) 23. Mai 2001 (2001-05-23) das ganze Dokument	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

26. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

03/12/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Manschet, J

# INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Patentsymbol

PCT/EP 03/08598

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5976074	A	02-11-1999	JP	9094215 A	08-04-1997
			JP	9294710 A	18-11-1997
			JP	10014860 A	20-01-1998
			US	5810715 A	22-09-1998
-----					
US 4870952	A	03-10-1989	KEINE		
-----					
DE 19947811	A	23-05-2001	DE	19947811 A1	23-05-2001
			US	6458078 B1	01-10-2002
-----					